

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-081379

(43)Date of publication of application : 26.03.1999

(51)Int.Cl.

E02F 9/00

(21)Application number : 09-240018

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 04.09.1997

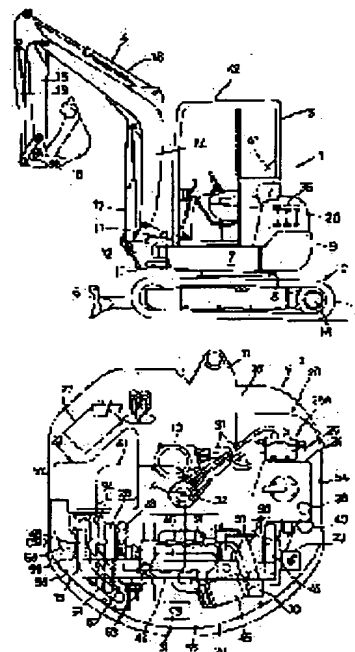
(72)Inventor : NASU HITOO
 SATO NORITOSHI
 KAJIMOTO TAKESHI
 IKEUCHI KAZUHIKO
 TAKEMURA TOSHIHIKO
 SUGIYAMA KAZUOMI
 NAKADA HIROO

(54) SLEWING WORK MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve comfortability of a worker as small revolution is maintained by a method wherein direct transfer of generating heat to a seat is suppressed even when a seat is not arranged far away from an engine.

SOLUTION: In a slewing work machine, a swivel base 7 is arranged on a running device 2 rotatably around a vertical axis and a seat 41 is arranged at the upper part of a bonnet 20 arranged at the swivel base 7. An outside air intake port 36 is formed on the side of the bonnet 20 and a radiator 26 and a radiator fan 28 are arranged on the inner side of the outside air intake port 36. In this case, the seat 41 is arranged above a radiator 26 and a radiator fan 28.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3311971

[Date of registration]

24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 8 1 3 7 9

(43) 公開日 平成11年(1999)3月26日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

E 0 2 F 9/00

E 0 2 F 9/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-240018

(22) 出願日 平成9年(1997)9月4日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 那須 仁雄

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ
堺製造所内

(72) 発明者 佐藤 文紀

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ
堺製造所内

(72) 発明者 梶本 武志

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ
堺製造所内

(74) 代理人 弁理士 安田 敏雄

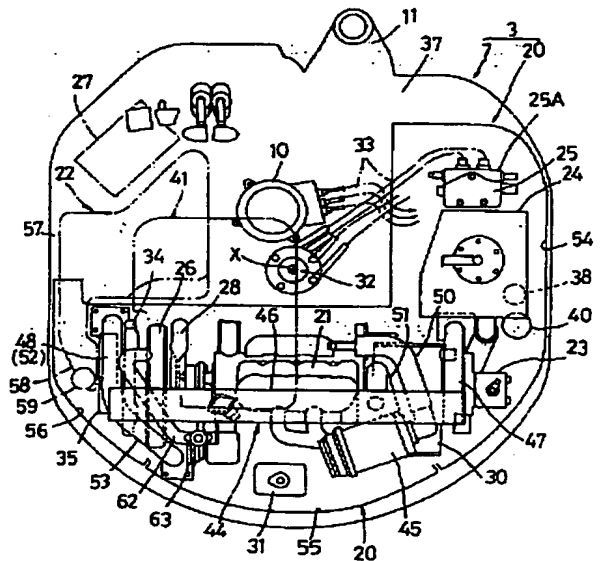
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【要約】

【課題】 座席をエンジンから遠く離して配置しなくてもその発熱が座席に直接伝わるのを抑制するようにして、小旋回を維持しつつ作業者の居住性を向上できるようにする。

【解決手段】 走行装置 2 上に旋回台 7 が上下方向の軸心回りに回転自在に設けられ、旋回台 7 に設けたボンネット 20 の上部に座席 41 が設けられ、そのボンネット 20 の側面に外気取り入れ口 36 が形成されているとともに、この外気取り入れ口 36 の内側にラジエータ 26 とラジエータファン 28 が設けられている旋回作業機において、座席 41 を、ラジエータ 26 及びラジエータファン 28 の上方に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行装置 (2) 上に旋回台 (7) が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、前記旋回台 (7) に設けたボンネット (20) の上部に座席 (41) が設けられ、そのボンネット (20) の側面に外気取り入れ口 (36) が形成されているとともに、この外気取り入れ口 (36) の内側にラジエータ (26) とラジエータファン (28) が設けられている旋回作業機において、前記座席 (41) は前記ラジエータ (26) 及びラジエータファン (28) の上方に配置されていることを特徴とする旋回作業機。

【請求項 2】 ラジエータ (26) はラジエータファン (28) に対して下方に偏心して設けられ、このラジエータ (26) の上方部分に形成したボンネット (20) の凹部 (60) に座席 (41) が設けられている請求項 1 に記載の旋回作業機。

【請求項 3】 ラジエータ (26) のアッパータンク (61) にボンネット (20) の後部まで延びる延長管 (62) が接続され、この延長管 (62) の先端に給水口 (63) が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の旋回作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばバックホー等の旋回作業機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の旋回作業機として、走行装置上に旋回台が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、旋回台に設けたボンネットの上部に座席が設けられ、そのボンネットの側面に外気取り入れ口が形成されているとともに、この外気取り入れ口の内側にラジエータとラジエータファンが設けられたものがある (例えば、特開平 8-218428 号公報、特開平 8-246249 号公報、特開平 8-302736 号公報参照)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の旋回作業機では、高温になりやすいエンジンや油圧ポンプのほぼ直上に座席を配置しているので、これらの部材の発熱が座席に伝わりやすく、夏場の作業が暑くなりすぎて居住性が悪くなるという欠点がある。一方、これを解決するには、座席をエンジンからできるだけ離れて配置することが考えられる。

【0004】 しかし、旋回台の後側面が走行装置の車幅内に納まるようその後部を小さくしている小旋回の旋回作業機では、旋回台上の後部スペースが自ずから制約されているので、座席をエンジンから遠く離して配置するのは困難である。本発明は、このような実情に鑑み、座席をエンジンから遠く離して配置しなくてもその発熱が座席に直接伝わるのを抑制するようにして、小旋回を維持しつつ作業者の居住性を向上することを目的とす

る。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成すべく、本発明は次の技術的手段を講じた。すなわち、本発明は、走行装置上に旋回台が上下方向の軸心回りに回動自在に設けられ、前記旋回台に設けたボンネットの上部に座席が設けられ、そのボンネットの側面外気取り入れ口が形成されているとともに、この外気取り入れ口の内側にラジエータとラジエータファンが設けられている旋回作業機において、前記座席を前記ラジエータ及びラジエータファンの上方に配置したものである。

【0006】 本発明では、ラジエータ及びラジエータファンが外気取り入れ口の内側に配置される吸い込みタイプが採用され、この吸い込みタイプのラジエータ及びラジエータファンの上方に座席を配置しているので、外気取り入れ口から取り込まれた冷気が座席の下方に常に流通しており、この流通風によりエンジンからの発熱が座席に直接伝わるのが防止される。

【0007】 一方、ラジエータはその熱交換効率を有効に確保すべくある程度の大きさを必要とするので、ラジエータの上方に座席を設けると、座席が高くなり過ぎて作業者搭乗時の旋回台の重心が上昇し、旋回台の重量バランスが悪くなる恐れがある。そこで、本発明では、ラジエータをラジエータファンに対して下方に偏心して設け、このラジエータの上方部分に形成したボンネットの凹部に座席を設けている。

【0008】 この場合、ラジエータをラジエータファンに対して下方に偏心しているため、その分だけボンネットの凹部を可及的に深く形成できる。従って、かかる凹部に座席を設けることで、座席が高くなって旋回台の重量バランスが阻害されるのを防止することができる。また、ラジエータの上方に座席を設けると、そのアッパータンクへの給水の際に座席が邪魔になり、給水作業がやり難くなる。

【0009】 そこで、本発明では、ラジエータのアッパータンクにボンネットの後端部まで延びる延長管を接続し、この延長管の先端に給水口を設けている。この場合、ラジエータの給水口がボンネットの後端部まで延びる延長管の先端に設けられているので、座席をラジエータの上方に設けたにも拘らず、その座席が給水の邪魔になるのを防止できるようになる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図面は旋回作業機として例示する小旋回バックホー 1 を示しており、図 1 において、このバックホー 1 は走行装置 2 と旋回体 3 と掘削装置 4 とから主構成されている。

【0011】 なお、以下、バックホー 1 の走行方向 (図 1 の左右方向) を前後方向といい、この前後方向に直交する横方向 (図 1 の紙面貫通方向) を左右方向という。

図1に示すように、走行装置2は、ゴム製履帯を有するクローラ走行体5を左右一対備え、これらの走行体5を走行モータMで駆動するようにしたクローラ式走行装置が採用されている。この走行装置2の前部にはドーザ6が設けられている。

【0012】旋回体3は、走行装置2の左右クローラ走行体5間の中央部に設けた軸受体8に上下方向の旋回軸心回りに回転自在に支持された旋回台7と、この旋回台7に搭載された各種機器を覆うボンネット20と、このボンネット20上に設けた座席41やその前の操縦部を覆うキャビン42とを備えている。旋回台7は、前部および中途部が板材からなる枠材を組み合わせて構成されたフレームをカバー部材で覆うことで構成され、この旋回台7の後部は、前記フレームに固定されかつ旋回台7の前部の掘削装置4等との重量バランスを図るカウンタウェイト9によって構成されている。

【0013】また、この旋回台7は、当該旋回台7のフレームに支持された旋回モータ10（図2参照）によって旋回軸心X回りに回転されるようになっている。このバックホー1はいわゆる後方小旋回タイプのもので、旋回体3の後側面が走行装置2の車幅からはみ出ないように円弧状に形成されている。すなわち、旋回体3が旋回したとき、この旋回体3の後部が描く旋回軌跡が左右クローラ走行体5の左右幅内に収まるようになっている。

【0014】図2に示すように、旋回体3の左右側面は、旋回体3が前方を向いた状態で前後方向に沿う平面に形成されていて、この左右側面間同士の間隔は旋回体3後面が描く旋回軌跡円の直径より幅狭に形成されている。更に、同状態において、旋回体3の前面は、左右方向に沿う平面に形成され、左側は右側よりも前方にやや突出されている。

【0015】図1に示すように、旋回台7の前面右側には、掘削装置4を支持する上下一対の支持部材11が突出されている。この支持部材11には支軸を介してスイングブラケット12が上下軸回りに左右揺動自在に枢着され、このスイングブラケット12は旋回台7の内部に設けたスイングシリンダ13（図4及び図5参照）によって揺動される。

【0016】前記掘削装置4は、基部がスイングブラケット12に左右軸回りに揺動自在に枢着されたブーム14と、このブーム14の先端側に左右軸回りに揺動自在に枢着されたアーム15と、アーム15の先端側にスクイ・ダンプ自在に取付けられたバケット16とを備える。ブーム14は、スイングブラケット12とブーム14の中途部との間に設けたブームシリンダ17によって揺動され、アーム15は、ブーム14の中途部とアーム15の基部との間に設けたアームシリンダ18によって揺動され、バケット16は、アーム15の基部とバケット16の取付リンクとの間に設けたバケットシリンダ19によってスクイ・ダンプされる。

【0017】旋回台7の後部上面および右側上面は開放状とされ、これらの開放部分は旋回台7の上面から上方に突出した丸みを帯びたボンネット20で覆われている。このボンネット20の内部には、エンジン21と、各種油圧機器を駆動するための油圧ポンプ23、作動油タンク24及びコントロールバルブ25よりなる油圧関係機材と、ラジエータ26等が収納され、これらは旋回台7に搭載されている。また、旋回台7の左側上面はフロアシートで覆われており、この部分にエンジン21用の燃料タンク22と、バッテリー27が収納されている。

【0018】図2及び図5に示すように、エンジン21はその駆動軸心が左右方向を向くように旋回台7の後部に横向きに配置されている。このエンジン21の右側下部に油圧ポンプ23が直結され、同エンジン21の左側上部にラジエータファン28が連結されている。油圧ポンプ23を駆動する下部軸とラジエータファン28を駆動する上部軸は、ファンベルト29及びプーリよりなるベルト伝動機構により運動連結されている。

【0019】なお、エンジン21の右側上部にはサイレンサ30が連結され、エンジン21の後方にはラジエータ26の冷却水のリザーブタンク31が設けられている。また、旋回台7の旋回中心部にはスィベルジョイント32が設けられ、同ジョイント32の前方やや左寄りには前記旋回モータ10が配置され、これらの部材は、コントロールバルブ25にそれぞれ油圧配管33で接続されている。

【0020】ラジエータファン28の左側には、各種の熱交換器、すなわち、前記ラジエータ26、オイルクーラ34、エアコンのコンデンサ35が同左側から順に配置されている。このうち、オイルクーラ34はコントロールバルブ25からの戻り油を冷却して作動油タンク24に戻すものであり、コンデンサ35はキャビン42内の空調装置（エアコン）の室外器である。

【0021】これらの熱交換器に対応するボンネット20の左側面には外気取り入れ口36（図1参照）が形成され、かつ、同ボンネット20の右側面には排気口（図示せず）が形成されている。しかして、本実施形態のバックホー1では、外気取り入れ口36のすぐ内側にラジエータ26とラジエータファン28を配置した吸い込みタイプを採用している。

【0022】前記作動油タンク24及びコントロールバルブ25は、旋回台7の右側（油圧ポンプ23と同じ側）でかつ油圧ポンプ23の前方に配置されている。すなわち、作動油タンク24及びコントロールバルブ25は油圧ポンプ23とともに旋回台7の右側に集中的に配置されていて、これにより、これら油圧駆動に必要な主要機材（油圧関係機材）を互いに繋ぐための油圧配管をできるだけ短くし、かつ、かかる主要機材を集中的に保守点検できるようにしている。

【0023】図2、図4及び図5に示すように、コントロールバルブ25は作動油タンク24の前側面に縦向き状態で直結されており、コントロールバルブ25の前端面25Aがなるべく後方へ寄った状態となるようにして、旋回台7の前部に形成されるウォークスルー37をできるだけ広く取るようにしている。また、コントロールバルブ25を作動油タンク24の前側面に配置した場合、そのバルブ25が前記スィベルジョイント32や旋回モータ10にも比較的近くなるので、これらに対する配管も短くできる。

【0024】なお、図例では、コントロールバルブ25を作動油タンク24の前側面に取り付けているが、同バルブ25は、作動油タンク24と油圧ポンプ23との間、作動油タンク24の更に右側、或いは作動油タンク24の上方に設けることができる。これらの位置であれば、コントロールバルブ25の保守点検に作動油タンク24が邪魔になることがないので好適である。

【0025】また、作動油タンク24には、作動油フィルタ38、アンロードバルブ39及び燃料フィルタ40が吊り下げ状態で取り付けられており（図4参照）、これにより、それらの部材の保守点検も集中的に行え、かつ、それらの部材の組み立て工数を低減できるようにしてある。図2及び図3に示すように、旋回台7の後部には、前記エンジン21を左右方向に大きく跨ぐように正面視ほぼ門形に形成された支持フレーム44が立設されており、この支持フレーム44に、ボンネット20の下面及びキャビン42の後支柱が固定されているとともに、エンジン21に洗浄風を送るためのエアクリーナ45が取り付けられている。

【0026】この支持フレーム44は、内部が中空の横梁46と、この横梁46の左右両端を支持する左右一対の支柱部材47、48とからなり、横梁46の左端部は、ボンネット20の左側面にある前記外気取り入れ口36の近傍に至るまで延設されている。他方、エアクリーナ45は、横梁46の右側よりブラケット49を介して斜めに取り付けられている。このエアクリーナ45の排気口は出側管50を介してエンジン21の前面側に接続され、同エアクリーナ45の吸気口はくの字状に屈曲した曲がり管51を介して横梁46に接続されている。

【0027】従って、外気取り入れ口36から流入した新鮮な外気は、その一部が横梁46の左端から右端側へ至り、曲がり管51を経てエアクリーナ45に供給されることになる。このように、支持フレーム44の横梁46はエアクリーナ45の吸気管としての機能を併有しているので、その分だけ部品点数が低減されとともに、旋回台7の後部のコンパクト化に寄与することができる。

【0028】支持フレーム44の左右の支柱部材47、48のうち、右側の支柱部材47は、側面視においてほ

ぼ逆L字状の支柱部材よりなり、左側の支柱部材48は、図3に示すように、側面視においてほぼ逆U字状に形成された支柱フレーム52よりなる。すなわち、この支柱フレーム52は、逆U字状とすることにより前後に二股に別れて形成されており、単なる棒状の支柱に比べて前後方向に変形し難いものになっている。

【0029】このため、エンジン21やラジエータファン28又は油圧ポンプ23等からの振動が旋回台7を通じて支柱フレーム52に伝達されても、その上端部に固定される横梁45が前後に共振するのが防止され、ひいては、その横梁45に取り付けられているボンネット20やキャビン42の振動も可及的に低く抑えることができる。

【0030】図2に示すように、支柱フレーム52は、その後部53がボンネット20の後側面に沿うように平面視においてほぼくの字状に屈曲されており、これにより、小旋回であるため後側面の位置が制限されているボンネット20内においても、当該支柱フレーム52の二股間の間隔をできるだけ広く取るようにしている。また、図2に示すように、支柱フレーム52は、前記ラジエータ26、オイルクーラ34及びコンデンサ35を上から覆うように配置されており、これらの熱交換器を保護するプロテクタとしても機能している。なお、この場合、旋回台7にキャビン42ではなくキャノピを搭載した場合にはエアコンが不要となるので、コンデンサ35は省略される。

【0031】また、図例では左右の支柱部材47、48のうち左側だけに支柱フレーム52を採用した場合を例示しているが、右側の支柱部材47だけに支柱フレーム52を採用することもでき、左右両方の支柱部材47、48に支柱フレーム52を採用することもできる。ボンネット18は樹脂製又は薄板鋼板製で、コントロールバルブ25、作動油タンク24及び油圧ポンプ23等を覆う右カバー部54と、エンジン19の後半部分を覆う後カバー部55と、ラジエータ26等の熱交換器の部分を覆う左カバー部56とから構成されている。これら各カバー部のうち、後カバー部55はヒンジを介して支持フレーム44の横梁46に上下回動自在に支持されており、この後カバー部26を開放させることでエンジン18及びその周囲の保守点検が可能となっている。

【0032】本実施形態では、油圧ポンプ23、作動油タンク24及びコントロールバルブ25よりなる油圧関係機材をすべて旋回台7の右端側に集中的に配置したことから、図2に示すように、座席41を旋回台7の左側より配置するとともに、燃料タンク22及びバッテリー27を旋回台7の左端側に配置している。すなわち、燃料タンク22は旋回台7の左側よりでかつ座席41の下方に比較的広い範囲に横たわった状態で配置されており、ボンネット20の平面範囲から外れるメインタンク部57を備えている。このように、燃料タンク22を作

動油タンク24とは反対側の広い範囲に配置することにより、同タンク22の容量を大きく確保しつつ、旋回台7の左右方向の重量バランスを有効に確保するようにしている。

【0033】また、メインタンク部57の後端部には、旋回台7の後部でかつ座席41から離れたところまで延びる延長部58が一体に連結され、この延長部58に給油口59が形成されている。このため、給油口59からの給油に際して座席41が邪魔になることがなく、給油作業が行い易くなっている。図2及び図3に示すように、座席41は、ボンネット20の前面上部に形成した凹部60に収納され、ラジエータ26及びラジエータファン28の上方に位置するように旋回台7の左側よりに配置されていて、これにより、外気取り入れ口36からの冷気が座席41の下方に常に流通するようにしている。このため、エンジン21からの発熱が直接座席に放熱されるが防止され、夏場の居住性が悪くなるのが防止される。

【0034】また、ラジエータ26は、その中心Rがファン中心Fよりも下側になるようにラジエータファン28に対して下方に偏心して設けられており、ラジエータ26がこのように偏心した分だけボンネット20の凹部60を従来より深く形成してある。従って、座席41をラジエータ26の上方に配置したにも係わらず、座席41をできるだけ低く設置でき、それが高くなることによる旋回台7の重量バランスが悪くなるのを防止している。

【0035】ラジエータ26のアップータンク61には、ボンネット20の後カバー部55まで延びる延長管62が接続されており、この延長管62の先端に給水口63が設けられている。従って、開閉自在な後カバー部55を開放して給水口63からの給水を行うことができ、ラジエータ26への給水に当たり座席41が邪魔になることがない。

【0036】なお、本実施形態では後方小旋回のバックホー1に本発明を採用した場合を例示したが、本発明は、掘削装置4の最上昇時に同装置4が走行装置2の車幅からはみ出ない超小旋回のバックホー1にも採用することができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、外気取り入れ口から取り込まれた冷気が座席の下方に流通し、この流通風によりエンジンからの発熱が座席に直接伝わるのが抑制されるので、座席をエンジンから遠く離して配置しなくてもその発熱が座席にさほど伝わらず、このため、小旋回を維持しつつ作業者の居住性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】小旋回バックホー（旋回作業機）の全体側面図である。

【図2】旋回体の内部機構を示す平面図である。

【図3】旋回体の内部機構を示す左側面図である。

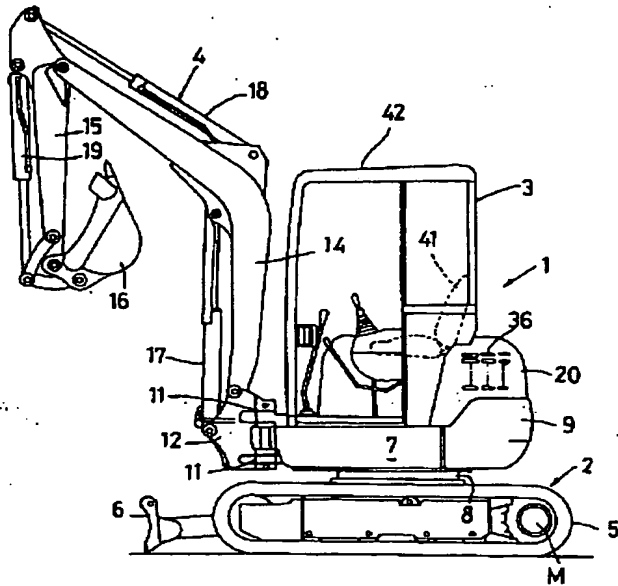
【図4】旋回体の内部機構を示す右側面図である。

【図5】旋回体の内部機構を示す正面図である。

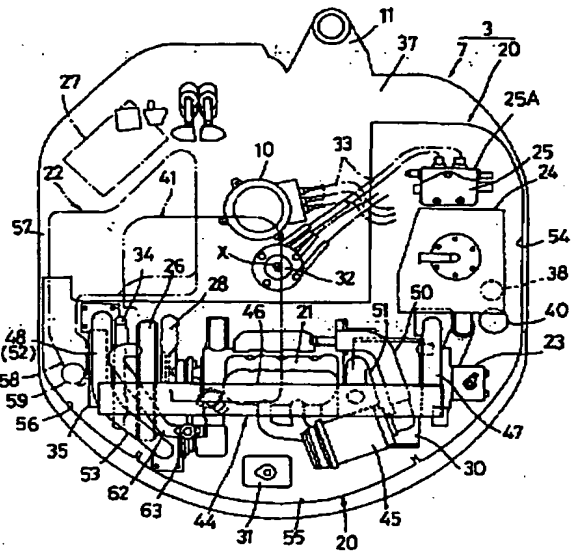
【符号の説明】

1	小旋回バックホー（旋回作業機）
2	走行装置
7	旋回台
20	ボンネット
26	ラジエータ
36	外気取り入れ口
28	ラジエータファン
41	座席
60	凹部
61	アップータンク
62	延長管
63	給水口

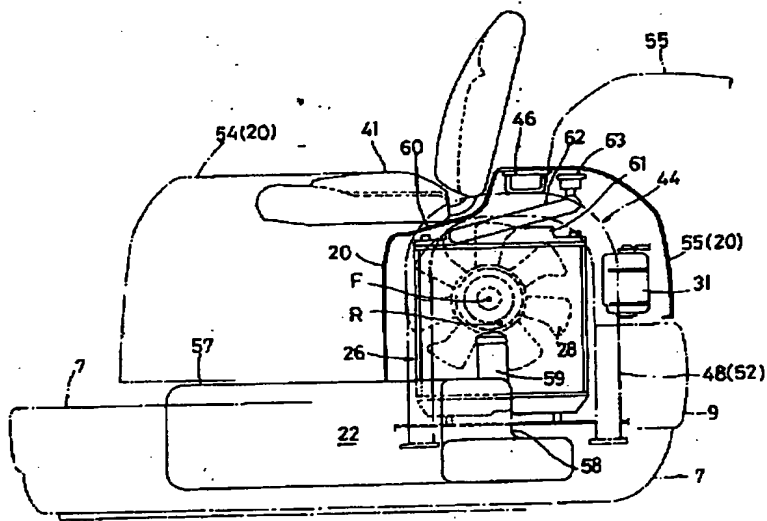
【図 1】



【図 2】

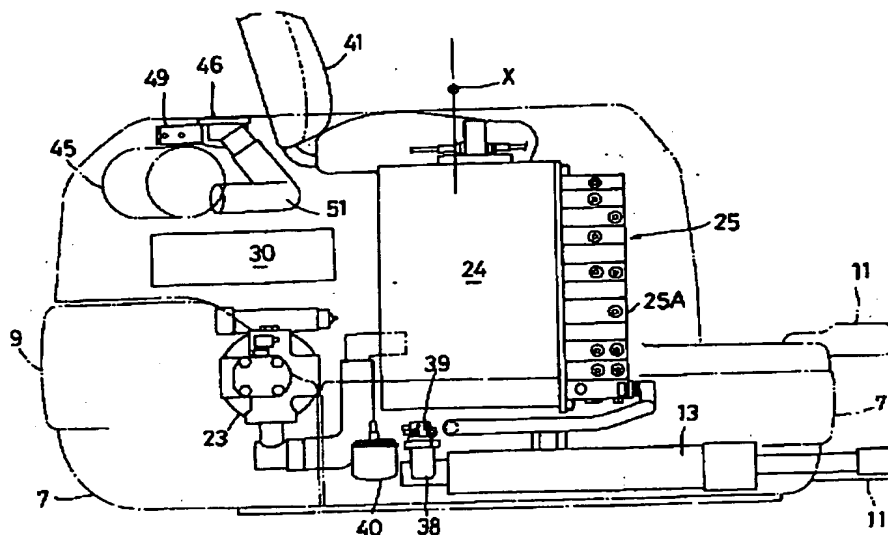


【図 3】

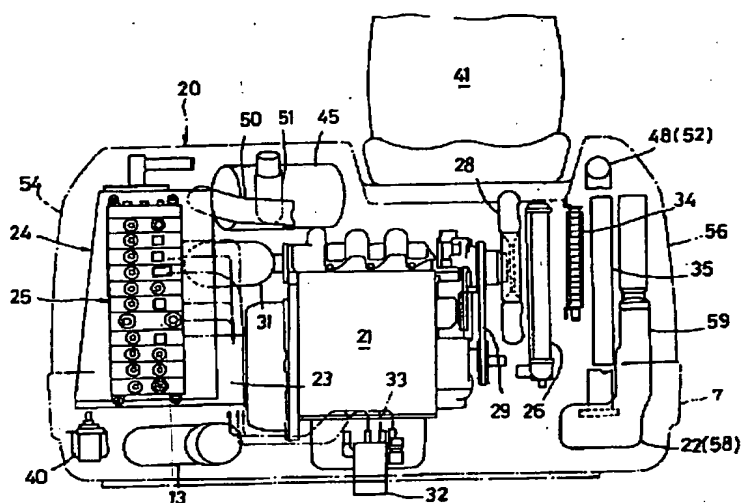


BEST AVAILABLE COPY

【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 池内 和彦
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 竹村 俊彦
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

(72)発明者 杉山 和臣
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内
(72)発明者 中田 裕雄
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

BEST AVAILABLE COPY